

# Mahepõllumajanduslik PIIMAKARJAKASVATUS



Maaelu Arengu Euroopa  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse

## Sisukord

Sissejuhatus.....	3
Mahe- ja tavapiimakarjakasvatus Eestis.....	3
Üleminek mahepiimakarjakasvatusele.....	6
Pidamine.....	7
Tervis.....	10
Söötmine.....	13
Loomade toomine ettevõttesse.....	22
Arvestuse pidamine.....	22
Sõnnikumajandus.....	23
Töötlemine ja turustamine.....	23
Märgistus.....	24
Toetused.....	25
Peamised õigusaktid.....	26
Loe lisaks.....	26
Kontaktid.....	27

Trükis on mõeldud põllumajandustootjatele, kes plaanivad alustada mahepiimakarjakasvatusega või juba tegelevad sellega. Trükises antakse lühike ülevaade mahepiimakarjakasvatuse põhimõtetest ja peamistest nõuetest.

NB! Nõuded võivad muutuda. Kehtivad nõuded leiab mahepõllumajanduse õigusaktidest Põllumajandusministeeriumi ja Põllumajandusameti veebilehelt.

Trükise väljaandja ootab lugejate kommentaare ja ettepanekuid e-mailile [mahe@agri.ee](mailto:mahe@agri.ee).

Kolmas, parandatud ja täiendatud trükk.

**Koostanud** Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

**Koostajad** Ragnar Leming, Aive Sonets, Airi Vetemaa, Merit Mikk

**Täname:** Eve Ader, Margo Mansberg, Aivar Pikkmeets

**Fotod:** Airi Vetemaa, Merit Mikk, Ragnar Leming, Argo Peepson, Arvo Veidenberg

**Kujundanud** Hele Hanson-Penu / AS Ecoprint

**Trükitud:** AS Ecoprint

**Välja andnud** Põllumajandusministeerium, 2011

ISBN 978–9949–462–45–2 (trükis)

ISBN 978–9949–462–46–9 (võrguväljaanne)



## Sissejuhatus

Mahepõllumajanduslikus ehk ökoloogilises loomakasvatuses lähtutakse eelkõige loomade heaolust. Loom ei ole mitte pelgalt tootmisvahend, vaid elusolend, kelle loomulikke vajadusi tuleb arvestada. Loomad peavad saama võimalikult loomumomaseks käituda ja süüa neile sobivat sööta. Vajaminev sööt kasvatatakse peamiselt ettevõttes kohapeal, mis tähendab, et loomade arv peab olema kooskõlas põllumajandusmaa suurusega.

Looma- ja taimekasvatus on mahepõllumajandusettevõttes ühe ja sama tootmistsükli osad. Taimekasvatus toodab loomadele sööta, mille loomakasvatus väärindab piimaks ja lihaks, aga ka orgaaniliseks väetiseks põldudele, suurendades mulla viljakust ja parandades mulla struktuuri. Külvikorras aga aitavad rohumaad umbrohtumust kontrolli all hoida. Taimekasvatuse edukusest sõltuvad otseselt loomade tervis, juurdekasv ja toodang.

## Tava- ja mahepiimakarjakasvatus Eestis

Statistikaameti andmetel oli 2010. a Eestis 96 500 piimalehma, neist jõudluskontrolli all oli 88 438 ehk 92%. Võrreldes 2007. aastaga on piimalehmade arv vähenenud, siis olid vastavad arvud 104 000 ja 94 671.

Mahedalt peetavate piimalehmade arv on viimasel aastatel pisut kasvanud, kui välja jätta langus, mis oli 2008. a. Kui 2007. aastal oli Eestis 2959 mahedalt peetavat piimalehma, siis 2010. aastaks oli nende arv kasvanud 3275-le. Piimalehmi peeti 2010. a 201 ettevõttes. Suurimas karjas oli 307 lehma, veel viies karjas oli üle 100 lehma. Rohkem kui 30 lehmaga karju oli vaid 25, neist üleminekuaja läbinud karju 20 (tabel 1). Maakonniti oli mahedalt peetavaid lüpsilehmi kõige rohkem Pärnu-, Viljandi- ja Saaremaal. Piimakarja pidamist mahepõllumajanduslikult piirab asjaolu, et mahepiima kokkuostu Eestis ei toimu ning peaaegu kogu mahepiim läheb müüki tavapiimana.

Eesti keskmine piimatoodang oli jõudluskontrolli andmetel 2010. a lehma kohta 7613 kg, viimase kolme aasta keskmine 7483 kg. Piimatoodang lehma kohta suureneb iga aastaga. Kõige suurema toodanguga on Eesti holsteini tõugu lehmad (tabel 2).

Mahekarjades jääb keskmine piimatoodang lehma kohta Eesti keskmisele alla, moodustades 74% tavalehmade toodangust. Mahekarjade kolme viimase aasta keskmised piimajõudlusnäitajad on tõugude kaupa välja toodud tabelis 3. Kõige suurema toodanguga eesti holsteini tõugu mahelehm andis 12 009 kg piima aastas.

**Tabel 1.** Mahepiimakarjade struktuur üleminekuaja läbinud karjades 2008. ja 2010. a

Lüpsilehmade arv karjas	Üleminekuaja läbinud karjade arv 2008	Üleminekuaja läbinud karjade arv 2010
>100	4	4
51–100	12	11
31–50	8	5
21–30	10	11
11–20	24	17
5–10	25	26
<5	146	99

**Allikas:** Mahepõllumajanduse register

**Tabel 2.** Eri tõugude piimalehmade arv ja keskmine toodang 2010. a jõudluskontrolli andmetel

Tõug	Lehmade arv	Piima-toodang, kg	Rasva, kg	Rasva, %	Valku, kg	Valku, %
Eesti holstein	67904	7778	317	4,07	260	3,35
Eesti punane kari	19724	7152	303	4,24	245	3,43
Eesti maakari	461	4850	221	4,55	164	3,38
Muu	349	5190	225	4,34	179	3,45
Kokku	88438	7613	313	4,11	256	3,36

**Allikas:** Jõudluskontrolli Keskus

**Tabel 3.** Eesti mahelehmade arv tõugude kaupa ja keskmine toodang aastatel 2008–2010 jõudluskontrolli andmetel

Tõug	Lehmade arv	Piima-toodang, kg	Rasva, kg	Rasva, %	Valku, kg	Valku, %
Eesti holstein	1607	5949	250	4,2	190	3,2
Eesti punane	1109	5754	249	4,4	191	3,3
Eesti maakari	120	4933	225	4,6	169	3,4
Mahe kokku	2836	5545	241	4,4	183	3,3

**Allikas:** Jõudluskontrolli Keskus

Mahetootmises peetakse kõiki kolme Eestis levinumat piimatõugu.

**Eesti maakari** on meie rahva aretatud tõug. Tänu entusiastidele on maakari säilinud ning tal on Eesti loomakasvatustes täita kindel osa. Eesti maakari on kantud FAO (ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsioon) ohustatud tõugude nimekirja.

Eesti maakarja eeliseks on veiste hea tervis, nad on vähem vastuvõtlikud haigustele, nt esineb neil vähem mastiiti. Tugevad jalad ja korrapärased sõrad on lehmade pikaelalisuse tagatis. Nudi pea on ohutu. Poegimistega probleeme tavaliselt ei esine, nad saavad hakkama ilma kõrvalise abita. Piimal on suur rasva-, valgu- ja suhkrusisaldus, samuti on piim kuivainerikkam ja ka maitsvam,

mistõttu sobib hästi kvaliteetsete piimatoodete valmistamiseks.

Eesti maakari on hea söödaväärindaja. Kui võrrelda piimakogust kulutatud sööda ja looma kehamassiga, ei saa maakarja toodanguvõime üle nuriseda.

Kui karjas peetakse mitut piimatõugu, on tavaliselt just maakarja veised karja liidriks: karjamaale minnakse ja sealt tullakse maakarja lehmade eestvedamisel. Sama järjekord kehtib ka lüpsile tulles ning kui jõusööda jagamisel peakski söödalaval kohti väheseks jääma, siis maakari mahub alati ära.

Eesti maakari on leidnud koha loodushoius ja maastike hooldamisel. Väga hästi sobib maakari mahetootmisel.



*Eesti maakarja tõugu veis*

**Eesti punast** tõugu veised on välja kujunenud kohaliku tõu vältava ristamise teel angli ja taani punase tõuga. Viimase kümne aasta jooksul on eesti punase karja aretuses kasutusele võetud mitu eri tõugu, nagu sviitsi, rootsi punane, norra punane, ääršir ja punasekirju holstein, mistõttu punase lehma värvus varieerub helepruunist kuni punase-valgekirjuni. Põhiliseks aretusmaterjaliks on ikkagi jäänud taani punane tõug. Selle tulemusel on aretatud uut tüüpi eesti punane tõug, kellel on hea piimajõudlus, tugevad jalad, hea tervis ja tüüp. Piimatoodang on eesti punasel karjal veidi väiksem kui Eesti holsteinil, kuid rasva- ja valgusisaldus piimas pisut suurem. Samuti on eesti punasel karjal tugevam tervis ja paremad viljakuse näitajad. Seetõttu on ta ka mahetootmisse hästi sobiv tõug.

**Eesti holsteini** tõugu veis on meil levinuim veise- tõug. Eesti holstein on aretatud suure piimajõudlusega tõuks. Veised on suure kehamassiga, rahuliku iseloomuga head söödakasutajad. Võrreldes teiste piimatõugudega, on nad nõudlikumad söötmis- ja pidamistingimuste suhtes. Kui need tingimused on keskpärased, võib loom haigestuda ja tema toodang väheneb. Eesti holsteini tõug on võimeline sööma rohkesti kvaliteetset sööta ja rohkesti ka piima andma. Suuretoodangulisteks aretatud loomadel esineb aga rohkem terviseprobleeme. Holsteini tõul on sagedamini probleeme mastiidi, jalahaiguste ja tiinestumisega, samuti karjas püsimisega (lühiealisus).

Kuigi holsteini tõug on aretatud intensiivtootmiseks, on siiski häid tulemusi saavutatud ka mahetõllumajanduses.



## Üleminek mahepiimakarjakasvatusele

Mahepõllumajandusliku loomakasvatusega alustada soovija peab kõigepealt ennast kurssi viima mahepõllumajandusliku tootmise nõuetega (vt ptk „Peamised õigusaktid”) ja olema valmis neid täitma. Soovitav on üleminekuplaani tegemisel kasutada nõustaja abi või konsulteerida mõne kogenud mahetootjaga.

Seejärel tuleb esitada järelevalveasutuse, Põllumajandusameti (PMA) kohalikule keskusele ettevõtte tunnustamise taotlus koos nõutud dokumentidega. Enne taotluse esitamist tuleb maksta riigilõiv järelevalvetoimingute eest. Tunnustamisega seotud nõuded ja dokumendid leiab PMA veebilehelt [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) (Valdkonnad > Mahepõllumajandus).

Mahepõllumajandusliku veisekasvatusega alustamise eeltingimus on mahepõllumajandusliku taimekasvatuse viljelemine või sellega samaaegne alustamine. Kui maheveisekasvatust alustatakse samaaegselt taimekasvatusega, siis tuleb tunnustamise taotlus esitada 10. märtsist 10. aprillini. Kui taimekasvatus on juba mahe, saab taotluse esitada aasta läbi. PMA soovib loomakasvatuses mahepõllumajandusele üle minna kas koos taimekasvatusega või kolmandal aastal, kui taimekasvatuses on üleminek läbitud, see lihtsustab

loomade söödale kehtestatud nõuete täitmist.

Silmas tuleb pidada seda, et kui mahepõllumajanduslikult hakatakse pidama piimakarja, tuleb mahepõllumajanduslikult pidama hakata kõiki veiseid, k.a lihakarja.

Pärast taotluse esitamist tehakse taotleja ettevõttes esmane kontroll ja otsustatakse, kas ettevõtte tunnustada või mitte. Tunnustatud tootjaid kontrollitakse vähemalt üks kord aastas. Igal tunnustamisele järgneval aastal tuleb esitada andmed muudatuste ning eelmise aasta toodangukoguste kohta. Ka järelevalve eest tuleb igal aastal tasuda riigilõiv.

Dokumentide esitamisest algab üleminekuaeg, mil tuleb täita mahepõllumajanduse nõudeid, kuid oma toodangut mahedana veel müüa ei saa. Küll aga võib juba taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust.

Kui ettevõttes alustatakse mahepõllumajanduslikku veisekasvatust koos mahepõllumajandusliku taimekasvatusega, siis saab piima mahesaadusena müüa kahe aasta pärast. Kui üleminekut mahepiimatootmisele alustatakse ettevõttes, kus taimekasvatus on üleminekuaja mahepõllumajandusele läbinud, tuleb selleks, et piima saaks mahesaadusena müüa, loomi eelnevalt pidada mahepõllumajanduse nõuete kohaselt vähemalt 6 kuud.



Vabapidamislaud Pärnumaal Mätiku talus

## Pidamine

Pidamistingimused peavad vastama loomade füsioloogilistele ja käitumisvajadustele. Sobivad loomapidamisruumid ja välikarjatamine rahuldavad looma liikumisvajaduse ja loom püsib terve.

Suvel tuleb veiseid pidada karjamaal. Enamasti kestab karjatamisperiood 5–6 kuud. Karjamaa tuleb tarastada või muul moel piirata. Mahetootmises on korralik tarastamine eriti tähtis, et loomad ei pääseks mittemahepõllumajanduslikele aladele, kus neil on juurdepääs mittemahedale söödale.

Laudas, kus loomi peetakse, peab olema piisavalt päevalgust ja hea loomulik ventilatsioon. Loomad vajavad laudas nii palju ruumi, et nad saaksid vabalt liikuda, lamama heita, ennast puhastada jne. Ruumipuudus põhjustab stressi ja agressiivsust.

Samuti tuleb vabapidamise juures arvestada, et söömiskohti oleks piisavalt. Kui söömiskohti napib, ei pääse karja hierarhias madalamal kohal olevad loomad sööda juurde ja nende tootlikkus väheneb.

Lauda põrand peab olema sile, kuid ei tohi olla libe. Vähemalt pool põranda üldpinnast peab olema jäik, mitte võrk- ega restpõrand. Puhkeasemed peavad olema puhtad ja kuivad ning allapanu piisavalt. Parim allapanu on põhk, kasutada võib ka muud looduslikku materjali.

Laudad, sulud, seadmed ja riistad peavad olema puhastatud ja desinfitseeritud, et vältida nakkuste levikut ning haigusekandjate tekkimist. Kasutada võib üksnes määruse (EÜ) nr 889/2008 VII lisas loetletud tooteid. Putukate ja muude kahjurite hävitamiseks võib kasutada sama määruse II lisas loetletud tooteid. Rodentitsiide võib kasutada ainult lõksudes.



*Automaatselt käivituvad harjad Mätiku talu laudas*



*Vabapidamislaud Viljandimaal Pajumäe talus*

**Tabel 4.** Loomakasvatushoonete ja jalutusalaade miinimumpindalad looma kohta

		<b>Sisepindala (loomade kasutuses olev netopindala)</b>	<b>Välispindala (jalutusala, v.a karjamaad)</b>
	<b>Minimaalne eluskaal, kg</b>	<b>m<sup>2</sup> looma kohta</b>	<b>m<sup>2</sup> looma kohta</b>
Lüpsilehmad		6	4,5
Muud veised	kuni 100	1,5	1,1
	kuni 200	2,5	1,9
	kuni 350	4,0	3
	üle 350	5 ning minimaalselt 1 100 kg kohta	3,7 ning minimaalselt 0,75 100 kg kohta

**Allikas:** (EÜ) nr 889/2008

Mahetootmises on sobivaimad sügavallapanu ja puhkelatritega laudad. Kartus, et loomad sügavallapanuga külmlaudas talvel külma käes kannatavad ja nende tootlikkus väheneb, on asjatu. Kui sööt on vabalt saadaval, võib madal temperatuur piimatoodangut isegi suurendada, sest lehmadel paraneb söömus. Samas suureneb ka energiavajadus, sest osa energiast antakse madala temperatuuri tõttu ära. Kogemus näitab, et loomad on külmlaudas tervemad ja elujõulisemad ning neil on vähem probleeme poegimisega. Ka päramiste peetust, vasikate hukkumist ja poegimishalvatust esineb harva. Sellisest laudast saab väga head sõnnikut, puuduseks võib pidada vaid suurt allapanu kulu. Kui allapanu ei ole piisavalt, on loomad mustad ja see mõjub halvasti nende heaolule.

Mahepõllumajanduses on üldiselt lubamatu loomi lõastada ja nende liikumisvabadust liigselt piirata. Erand kehtib enne 24.08.2000 ehitatud lautadele 2013. aasta lõpuni, kui loomad saavad regulaarselt liikuda ning täidetakse nende heaolu nõudeid. Tootja peab PMAle esitama taotluse loomade lõaspidamise nõusoleku saamiseks ja meetmete plaani vabapidamisele üleminekuks. Selliseid ettevõtteid kontrollib PMA kohapeal vähemalt kaks korda aastas.

Loomi võib pidada lõas väikeettevõttes (alla 10 loomühiku), kus neid pole võimalik hoida nende käitumuslike vajadustega sobivates rühmades. Tingimuseks on, et loomad pääsevad karjatamisperioodil karjamaale ning muul ajal vähemalt kaks korda nädalas vabaõhualale (jalutusalale).

Kui ilmastikutingimused ning maapinna seisukord seda võimaldavad, peab loomadel olema võimalus pääseda **vabaõhualadele** (jalutusaladele). Vaid juhul, kui veised pääsevad karjamaale karjatamisajal ning kui talvine laudasüsteem võimaldab neile piisavalt liikumisvabadust, võib talvekuudel sellest kohustusest loobuda (välja arvatud üle üheaastaste pullide puhul). Loomade heaolu ja tervise mõttes on aga siiski soovitatav loomi lasta vabaõhualadele ka talvel. Vaid siis, kui ilm on väga külm, sajune ja tuuline, pole loomade väljalaskmine soovitatav, sest see võib mõjuda halvasti nende tervisele, eelkõige võivad lehmad haigestuda mastiiti.

Loomade jalutamise korraldamine, eriti suuremates karjades pole just lihtne ja nõuab lisatööd. Loomad õpivad aga üsna kiiresti väljas käima ning kui nad teevad seda regulaarselt, siis harjuvad nad ka talviste madalamate temperatuuridega.





*Noorloomalaut Šotimaal*

Jalutusalaad võivad olla nii loodusliku kui ka tehispinnasega. Taimkattega jalutusala üheaastasele kasutusele võiks järgneda vähemalt ühe aasta pikkune taimestiku taastumist ja parasiitidest puhastumist võimaldav puhkeaeg. Jalutusala nõutud minimaalset suurust vt tabel 4.

Mahepõllumajanduses on eelistatud loomulik viljastamine. Igas karjas võiks olla oma suguloom(ad), kuid neid tuleb aeg-ajalt vahetada, et ei tekiks suguluspaaritust. Lubatud on ka kunstlik seemendus. Muud meetodid, näiteks embrüosiirdamine, on keelatud. Inna kunstlik esilekutsumine ja sünkroniseerimine hormoonpreparaatide või muude samalaadsete ainetega on samuti keelatud.

Üksikloomade puhul on erandina lubatud inna kunstlik esilekutsumine, kui loom ei ole tiinestunud ka pärast ravi.

Poegimiseks eraldatakse laudas varjuline koht, poegimissulg, kus lehm saab vasikaga esimesed päevad koos veeta. Sulg peab olema puhas ja

põrandal puhas allapanu. Pärast poegimist lastakse lehmale vasikas kuivaks lakkuda. Ema sülje kaudu kandub vasika karvadele ja nahale ema maos olevat mikrofloorat. Vasika karvadelt ja nahalt saab lehm lootevedelikus olevaid hormoone. Intensiivne lakkumine on tõhus massaaž, mis stimuleerib naha kaudu vereringet, aktiveerib soolestiku tegevust ja soodustab hingamist. Lehmale võib ka lootevedelikku ja ternespiima anda, see teeb poegimisjärgse perioodi kergemaks, samuti esineb nii vähem päramiste peetust. Vasikas peab ternespiima saama kohe, kui on tekkinud imemisrefleks, s.o 1–2 tunni jooksul pärast sündi, et tekiks tugev immuunsüsteem.

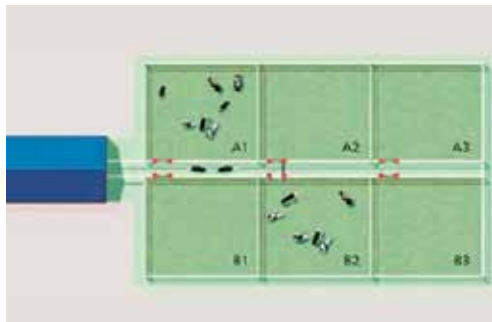
Mõne päeva pärast lastakse poeginud lehmad ja vasikad teistega kokku. Üle ühe nädala vanuste vasikate eraldi latrites pidamine on keelatud.

Maheloomakasvatustes on loomade nudistamine lubatud ainult loomade heaolu ja turvalisuse eesmärgil ning PMAlt tuleb selleks küsida nõusolek.

## Lüpsiroboti kasutamise võimalused mahetootmises

Viimastel aastatel on tavatootmises üha rohkem kasutusele võetud lüpsiroboteid, kuid enamikel juhtudel on need paigaldatud sellistesse laudadesse, kus lehma peetakse aastaringselt laudas. Lüpsiroboti kasutamist mahetootmise tingimustes, kus lehmad peavad pääsema karjamaale, on edukalt juurutatud sellistes ettevõtetes, kus karjamaad paiknevad lauda lähedal. Kui lehmadel on robotlüpsiga laudast vaba juurdepääs vahetus läheduses asuvale karjamaale, siis toimib süsteem suhteliselt hästi. Kui karjamaad paiknevad kaugemal kui 500 meetrit, siis on täheldatud, et lehmad lähevad lauta kõik korraga, tekitades sellise käitumisega pikki lüpsijärjekordi. Soomes praktiseeritakse ka sellist meetodit, kus lehmad on kella 8st 14ni karjamaal ja ülejäänud aja on laudas, kus neil on võimalik lüpsirobotit külastada.

Igal juhul peab arvestama sellega, et lüpsiroboti kasutuselevõtul vajavad loomad kohanemisaega ja roboti kasutamist tuleb neile algul õpetada. Kogemused on näidanud, et umbes kolm nädalat tuleb lehma lüpsiroboti juurde juhatada ja umbes kolme kuu pärast toimib süsteem juba hästi. Samas tuleb arvestada, et tavaliselt leidub karjas lehma, kes lüpsirobotiga ei harjugi. Kui põhi-kari on lüpsiroboti kasutamise selgeks õppinud, siis üksikud karja tulevad lehmad õpivad robotit kasutama tavaliselt 3–4 päevaga.



**Joonis 1.** Robotlüps koos automatiseeritud karjatamisega, kus lehmad suunatakse pärast lüpsi vastavasse koplisse. Lehmad külastavad lüpsirobotit keskmiselt 2,2–2,7 korda päevas.

**Allikas:** [http://www.lely.com/en/feeding/selection-box/grazeway/why-lely\\_13](http://www.lely.com/en/feeding/selection-box/grazeway/why-lely_13)



Lüpsirobot tööös

## Tervis

Jõudluskontrolli Keskuse andmetel oli 2010. a Eestis piimalehmade peamisteks karjast väljamineku põhjusteks udarahaigused ja vead (20,8 %), sigimisprobleemid (18,7 %) ning jäsemete haigused ja vead (16,5 %). Eesti mahelehmade prakeerimise põhjused aastatel 2008–2010 on toodud tabelis 5.

Nimetatud aastatel läks jõudluskontrolli all olevatest mahekarjadest välja 1602 lüpsilehma, kellest 923 oli eesti holsteini, 622 eesti punast ja 57 eesti maatõugu, kes oma eluajal andsid keskmiselt üle 21 000 kg piima (tabel 6). Kõige suurema elueatoodanguga eesti holsteini tõugu mahelehm andis 9 laktatsiooni jooksul kokku ca 84 000 kg piima.

**Tabel 5.** Mahelehmade karjast väljamineku põhjused aastatel 2008–2010

Väljamineku põhjus	2008	2009	2010	Keskmine
Udarahaigused ja vead	25%	32%	23%	27%
Sigimisprobleemid	21%	23%	21%	22%
Muu põhjus	12%	13%	15%	13%
Jäsemete haigused ja vead	11%	10%	12%	11%
Ainevahetushaigused	6%	9%	9%	8%
Elusmüük	14%	5%	7%	8%
Vanus	7%	5%	6%	6%
Trauma	2%	2%	4%	3%
Vähene toodang	2%	1%	2%	2%
Muud haigused	0%	0%	0%	0%

**Tabel 6.** Aastatel 2008–2010 karjast välja läinud mahelehmade keskmine elueatoodang tõugude kaupa

Tõug	Loomade arv	Laktatsioon karjas	Piima, kg	Piima-rasv, kg	Keskmine rasvaprosent	Piima-valk, kg	Keskmine valgu-protsent
Eesti holstein	923	4,0	23333	991	4,3	759	3,3
Eesti maatõug	57	3,8	17086	772	4,6	580	3,5
Eesti punane	622	3,8	19301	828	4,3	645	3,3
Keskmine	1602	3,9	21546	920	4,3	708	3,3

Loomade tervishoid põhineb ennetusel õige pidamise ja söötmisega. Samuti tuleb arvestada tõugude eripära: tugevamad on maakari ja eesti punane, tugevamad on ka ristandid.

Veterinaarravimid haiguste ennetamiseks ei ole lubatud, küll aga on vajadusel lubatud vaktsineerimine. Haigestunud looma vaevuste leevendamiseks tohib ka mahetootmises kasutada tavaläraseid keemiliselt sünteesitud veterinaarravimeid või antibiootikume. Sel juhul aga rakendub ravimile ettenähtud keeluaeg kahekordselt. Kui keeluaega pole määratud, on see 48 tundi. Kui veistele tehakse aasta jooksul rohkem kui kolm sellist ravikuuri (v.a riiklike programmide raames

läbiviidavad veterinaartoimingud, vaktsineerimised ja parasiiditõrje), ei tohi ravitud loomi või nendelt pärit saadusi mahepõllumajandusele viitavalt märgistada. Nende loomade puhul on võimalik alustada uut üleminekuaega.

Kui ratsioon sisaldab palju rohusööta, haigestuvad veised üldiselt vähem, kui rohkelt jõusööta saades. Jõusöödarohke ratsioon suurendab maos happesust, mille tagajärjeks on mitmed tervisehädad, sealhulgas ka viljakusprobleemid.

Kui söödas püsivad proteiin, energia, mineraalained ja vitamiinid tasakaalus, on **ainevahetushaiguste**, nt ketoosi risk väiksem. Ketoosi ilmnedes tuleb suurendada energiarikaste söötade

osa ratsioonis (nt jõusööt, melass) või vähendada proteiinirikaste söötade osa (nt varajase niite silo).

**Udarapõletik ehk mastiit** on vaatamata laiaulatuslikele teaduslikele uurimustele ja profülaktikameetmetele kõige enam levinud infektsioonhaigus lüpsilehmadel. Kõikidest 2008.–2010. a prakeeritud Eesti mahelehmadest 27% viidi karjast välja just mastiidi ja udarahaiguste tõttu. Et paljud mahetootjad kasutavad veiste vabapidamisel sügavallapanu, siis ka see võib olla üheks põhjuseks, miks mastiidiga rohkem probleeme esineb. Sügavallapanu võib olla soodus keskkond mastiiti põhjustavatele haigustekitajatele. Varasemad uuringud on sageli näidanud, et piima somaatiliste rakkude arv on üldiselt suurem sügavallapanul peetaval lehmadel. Uuringud on näidanud ka seda, et suur osa mahelehmade mastiidijuhtudest saab alguse kinnisperioodist, mis võib sageli olla tingitud ka sellest, et mahetootmises on profülaktiline ravi antibiootikumidega keelatud. Tihti nakatuvad loomad just kinnisperioodi ajal, kuid mastiit avaldub alles pärast poegimist, kui looma resistentsus on madalaim. Kinnisperioodi alguses peab loomade tervis olema hea, siis on nende immuunsüsteem tugevam ja nad on nakkustele vähem vastuvõtlikud. Mastiidi tekitajateks on mitmesugused mikroorganismid (kolibakterid, viirused, stafülokokid jt). Põletikutekitaja satub udarasse suu või nisajuha, enamasti just viimase kaudu. Sellepärast ei tohi esimesi piimajuhasid, kus on kõige rohkem baktereid, lüpssta allapanusse. Varjatud udarapõletikku võivad esile kutsuda ka stress, uued olukorrad (nt uute loomade toomine karja) ning toitainete puudus.

Varjatud udarapõletike ennetamiseks tuleb:

- hoida lehma udar puhas, asemed peavad olema piisava allapanuga;
- kinni pidada lüpsiaegadest ja järgida udarahügieeni (hoolikas udara ettevalmistus lüpsiks, pesemine, kuivatamine, sõõrutamine);
- jälgida, et ei toimuks tühilüpsi;

- sisse seada lüpsijärjekord, kus viimasena lüpsitakse lehmad, kelle piimas on rohkesti somaatilisi rakke. Eraldi lüpsitakse mastiiti haigestunud lehmad;
- varustada loomad kvaliteetse joogivee ja mineraalooladega.

Ägedaid udarapõletikke on keeruline päriselt ära hoida, kuid esinemise sagedust saab vähendada. Neid põletikke peab ravima loomaarst või keegi tema juhendamisel. Kindlasti aitab looma vaevusi vähendada sagedane lüps (iga kahe tunni tagant). Niimoodi lüpsitakse haigustekitajad udarast välja, vähendatakse turset ning sellega kaasnevat valu. Hea on ka udara masseerimine ülalt allapoole. Kui turse on alanenud, võib kasutada ka pullvasikat, kes haige looma alla imema pannakse. Kroonilist mastiiti või sagedasti mastiiti põdeva lehma vasikat ei ole soovitatav lüpsilehmaks kasvatada.

Kevadel, kui loomad hakkavad ereda päikesega väljas käima, võib udara õli või võiga sisse määrida, nii ei saa udar päikesepõletust ega lähe valulikuks.

Sügavallapanuga lautades tuleb suuremat tähelepanu pöörata **sõrgadele**. Need ei kulu piisavalt, mistõttu tuleb neid värkida.

Noorloomade puhul võivad probleemiks olla **sise-parasiidid**. Seetõttu on karjatamise planeerimine eriti tähtis. Karjamaal ei tohi loomi olla liiga palju. Kui loomadel on rohkesti ruumi, ei pea nad sööma oma väljaheidete läheduses, kus on suurem oht nakatuda parasiitidega. Samuti tuleb karjamaale anda puhkust, et see parasiitidest puhastuks. Olulist osa etendab ka rohumaade uuendamine. Noorloomadele, kes on parasiitidele vastuvõtlikumad, peaks esimene kevadine karjamaa olema parasiitidest võimalikult puhas.

**Välisparasiitidest** ohustavad veiseid võsapuugid. Nad imevad verd ja kannavad edasi mitmesuguseid haigusi. Tõrjeks tuleb puukide sagedasemaid kinnituskohti (rinna- ja kõhualune, lahkliha, saba-juure piirkond) sagedasti kontrollida ning neid käsitsi korjata ja ära põletada. Tuleb kontrollida, et puugi pearindmik ei jääks naha sisse.



*Vabapidamislaud Soomes*

Üks sagedamini esinevaid haigusi, mida puugid tekitavad, on babesioos ehk punakusesus, mille puhul veise uriin värvub punaseks. Tähtis on haiguse varajane avastamine, sest haiguse lõppjärgus looma enam päästa ei saa. Samas on alles haiguse lõppjärgus märgata, et loom on haige või vaevatud. Seega on karjatamisperioodil oluline jälgida, millist värvi on loomade uriin. Verd imevate putukate (kihulased, sääsed, kärbsed, parmud) tõrjeks tõhusaid pikaajalisi vahendeid ei ole.

Sügelisestad, täid ja väivid teevad tüli eelkõige talvel, laudaspidamisel. Abi on rohkest puhtast allapanust ning loomade puhastamisest ja harjamisest. Tähtis on ka lauda hea sisekliima (valgus, ventilatsioon, temperatuur).

## Söötmine

Sööt ja vesi peavad olema loomadele kergesti kättesaadavad. Loomi peab söötma mahesöödaga.

Loomade söödaratsiooni kuivainest võib kuni 30% moodustada teisest ettevõttest pärit või 100% samas ettevõttes toodetud mahepõllumajandusliku taimekasvatuse üleminekuaja teisel aastal toodetud sööt. Keskmiselt kuni 20% loomade söödaratsiooni kuivainest võib pärineda oma ettevõtte esimest aastat üleminekuajal olevalt püsikarjamaadelt ja mitmeaastaste söödataimedega või valgurikaste taimedega maatükkidelt saadud saagist või seal karjatamisest.

Vähemalt 50% söödast peab pärinema samast tootmisüksusest või juhul, kui see pole võimalik, olema toodetud koostöös teiste mahepõllumajandusettevõtetega peamiselt samas piirkonnas. Soovitatavalt kasvatatakse söödad ettevõttes kohapeal, sisse ostetakse vaid mineraalsööta.

Juhul, kui üleminekut mahetootmisele alustatakse üheaegselt taime- ja loomakasvatases, tuleb

loomi sööta põhiliselt oma ettevõttest pärit söödaga ning sellisel juhul üleminekuaja- ja mahesööda protsente ei arvutata.

Sööt peab olema võimalikult loomumane, mäletsejad vajavad palju rohumassi, vähemalt 60% nende päevaratsiooni kuivainest peab moodustama koresööt värske- või kuivsööda või silona. Piimalehmade puhul võib lüpsiperioodi alguses kuni kolmeks kuuks vähendada nimetatud protsenti 50-le. Sööda kogused arvestatakse kuivaines (tabel 7).

Väga tähtis on, et noored loomad saaksid naturaalselt piima, eelistatult emapiima. Lubatud on ka amme kasutada. Naturaalselt täispiima peavad vasikad saama 3 kuud.

Keelatud on geneetiliselt muundatud organismide, nagu ka antibiootikumide, kasvustimulaatorite, hormoonpreparaatide jms sisaldus söödas.

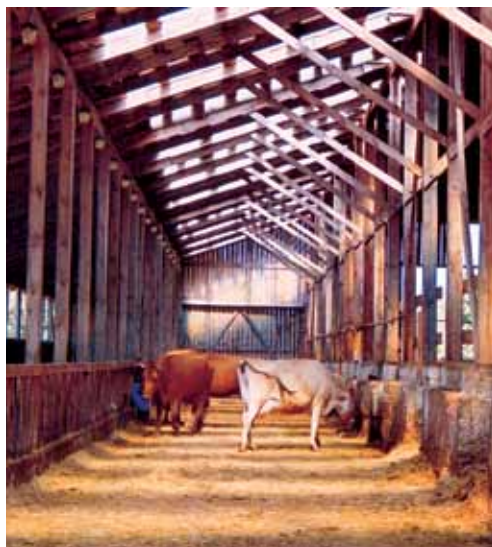
Loomadele võib anda mineraalsöötaid, söödalisandeid jm loomasöödadena kasutatavaid aineid,



mis on loetletud määruse (EÜ) nr 889/2008 lisades V ja VI. Sööta ostes tuleb kindlasti küsida täpset koostisainete nimekirja, et mahepõllumajanduse nõuete vastu mitte eksida. Sageli sisaldavad mineraalsööda valmissegud mahepõllumajanduses mittelubatud aineid või taimset sideainet. Seetõttu tuleb väga täpselt uurida mineraalsööda koostist ja vajadusel konsulteerida PMAg. Olu-line on näiteks ka jälgida, milliseid antioksidante söödas kasutatakse, sest lubatud on ainult looduslikud tokoferoolikontsentratsioonid. PMA on koondanud oma veebilehele Eestis saadaolevate mahetootmisse sobivate mineraalsöödasegude nimekirja.

Sööda tootmiseks läheb enamasti vaja rohkem maad kui tavaettevõttes. Mäletsejalise loomana vajab veis eelkõige mahukaid söötasid: suvel rohtu, talvel heina ja silo. Toiteväärtuslik rohusööt on suure piimaanni ja hea juurdekasvu tagatis, seega peab mahetootja olema hea söödakasvataja. Tähtsusetu pole ka rohusööda mitmekesisus, see võiks koosneda paljudest taimeliikidest. Mitmekesine rohusööt, nt rannakarjamaa rohi maitseb loomadele hästi ja annab piimale parema maitse.

Karjatamishooajal tuleb loomi nii palju kui võimalik karjamaal pidada. Karjamaarohu söömus võib varieeruda suurtes piirides lähtuvalt rohu kasvufaasist, liigilisest ja keemilisest koostisest, kvaliteedist, söödetava jõusöödakogusest jm. Oma mõju on ka loomade kehamassil, laktatsioonil ja laktatsiooni perioodil. Esmapoegijatel on kuivaine söömus näiteks madalam kui 2. või 3. laktatsioonil olevatel lehmadel. Poegimisjärgselt on rohu kuivaine söömus madalam ja suureneb aeglaselt koos piimatoodanguga, kuni saavutab maksimaalse söömuse kolmanda-neljanda laktatsioonikuu jooksul (headel tingimustel 14-lt 18-ne kiloni päevas). Enamikel juhtudel on karjamaarohu keskmine kuivaine söömus varieerunud 12–18 kg lehma kohta päevas.



*Vabapidamislaud Saaremaal Riido talus*

Heal liblikõielisterohkel karjamaal pole lehmadele jõusööta vaja anda. Peab aga olema ettevaatlik, et lehmad märga liblikõielisterikast rohtu liialt ei sööks, sest siis võib tekkida vatsapuhitus, mille tagajärjel võib loom isegi surra. Enne karjamaale minekut tuleks loomadele anda heina, et tagada vatsa normaalne seedetalitus. Alati on vajalik juurdepääs värskele veele ja mineraalsöödale.

Heina või silo söötmist peaks jätkama pärast lehmade karjamaale laskmist kevadel vähemalt paari nädala jooksul. Kevadine rohi on väga mahlakas ja toorkiuvaene. Järsk üleminek põhjustab kõrvalekaldeid lehmade seedetalitluses (kõhulahtisust), mille tagajärjel langeb piima rasvasisaldus ja suuremate häirete korral ka piimatoodang. Lisaks tuleb anda keedusoola.

Laudas antakse loomadele rohusööta vabalt ette. Kvaliteetset rohusööta söövad nad meelsasti ja palju, nii kulub ka jõusööta vähem. Talvisel söötmisel on tavaliselt olulisim põhisööt silo, väiksemates majapidamistes aga hein.

**Tabel 7.** Põhiliste söötade kuivainesisaldus

Lühendid: KR – karjatamisring, LA – loomisealguses, TÕ – täisõites, LL – loomise lõpul, Ä – ädal, ÕA – õitsemisealguses, ÕPMA – õiepungade moodustumise alguses

Sööda liik	Kasvufaas	Kuivaine, %	Sööda liik	Kasvufaas	Kuivaine, %
Karjamaasööt (kõrrelisterohe)	1. KR	18	Haljassööt (punane ristik)	ÕPMA	15
	2. KR	20		ÕA	19
	3. KR	22		TÕ	23
	4. KR	23		Ä	16
Haljassööt (kultuurniidult)	LA	17,5	Haljassööt (timut)	LA	21
	LL	24		LL	25,5
	TÕ	28		TÕ	30
	Ä	22		Ä	22,5
Haljassööt (ristikurohke, 75% ristik)	LA	17	Haljassööt (kõrreliste- rohke, 25% ristik)	LA	19,5
	LL	21		LL	24
	TÕ	25		TÕ	28
	Ä	17,5		Ä	21
Haljassööt (ristiku- kõrreliste segu, 50% ristik)	LA	18	Silo (kultuurniidult)	LA	18
	LL	22,5		LL	25
	TÕ	26,5		TÕ	29
	Ä	19		Ä	23
Haljassööt (segatis- ja segavili, 50% kaunvili)	LA	16	Silo (ristiku- kõrreliste segu, 50% ristik)	LA	18
	LL	18		LL	23
	TÕ	25		TÕ	27
				Ä	19
Haljassööt (segatis ja segavili, 25% kaunvili)	LA	16	Silo (kõrreliste- rohke, 25% ristik)	LL	24
	LL	19		TÕ	28
	TÕ	27			
Haljassööt (söödahernes)	ÕA	16	Silo (timut)	LL	25
				TÕ	29
Haljassööt (kaer)	LA	16	Silo (segatis ja segavili)	LL	20
	LL	20		TÕ	23

Söödaliik	Kuivaine, %	Söödaliik	Kuivaine, %	Söödaliik	Kuivaine, %
Hein	83	Kartul	18–26	Piim	12,5
Teraviljahud (oder, kaer, nisu, rukis, mais, hernes)	86	Poolsuhkrupet, pealsed, juurikad	13 17	Löss	8,5
Teraviljapõhk	83	Söödapeet, pealsed, juurikad	12 11	Lössipulber	92
Kliid (oder, nisu, rukis)	86	Rapsiseemned	88	Vadak	5
Päevalillekook	90	Rapsikook	90	Kalajahu	90

**Allikad:** Oll, Ü. 1995. Põllumajandusloomade söötmisnormid koos söötade tabelitega

Sikk, V. 1998. Söödad

Kvaliteetse silo tegemine saab alguse toitaine- rikkast rohust, mis niidetakse optimaalsel ajal ja optimaalselt niitekõrguselt. Optimaalseks niite- kõrguseks loetakse kõrrelistel ja valgel risti- kul 5–7 cm, punasel ristikul 7–10 cm ja lutsernil 10–13 cm. Liiga madal niitmine suurendab rohu saastumist ebasoovitavate bakterite ja mullaga, alandab ädala kasvukiirust ning vähendab taimiku püsivust. Rohi närvutatakse, kuid mitte rohkem kui 48 tundi. Närvutamine parandab fermentat- siooni, vähendab sileerimise kadusid ja pääsib biogeensete amiinide sisaldust silos. Silomater-jali fermentatsioonil moodustuvad orgaanilised happed (põhiliselt piimhape), mistõttu suureneb happesus (langeb pH). Liiga märg rohumass ei soodusta piimhappebakterite tegevust, mistõttu pH langemine on raskendatud ning silo võib rik- neda. Seepärast ongi soovitatav heintaimi enne sileerimist närvutada. Fermentatsioonil tekkivad ühendid (orgaanilised happed, etanool, lahustu- vad lämmastikuühendid – ammoniaak, amiinid jt) vähendavad silo söömust. Mida rohkem tekib silo orgaanilise aine fermentatsioonil lagupro- dukte, seda väiksem on selle kuivaine söömus. Laguproduktid ei ole maitsvad ning põhjustavad koormust loomade ainevahetusele, need tuleb töödelda või organismist eemaldada.

Talvel ja varakevadel võiks ratsiooni mitmekesis- tada söödajuurviljade ja kartuliga.

Heaks proteiiniallikaks on kaunvili ja õlikoogid. Loomade vitamiinitarbe saab valdavalt katta rohusöödadega. Näiteks A-vitamiini leidub taime- des provitamiini karotiini näol, E-vitamiini leidub rikkalikult rohelistes taimedes ja kvaliteetses silos, vähem heinas, D-vitamiini tarbe rahuldamiseks on eriti vajalik loomade karjatamine ja viibimine päi- kese käes. Vajadusel antakse neid vitamiine lisaks.

Mineraalsöötsid ja mikroelemente on soovitatav sööta koos põhisöödadega.



Noorloomad Pajumäe talus



Kui lakukivi jaoks pole spetsiaalset hoidjat, kinnitatakse see jämeda nõõriga

**Tabel 8.** Lehmade (550 kg)<sup>1</sup> toitefaktorite tarbe normid söötmisklasside kaupa, juhul kui nende kehamass ei muutu

Toitefaktorid	Ühik	Päevane EKM-piimatoodang, kg							
		4–8	8–12	12–6	16–20	20–24	24–28	28–32	32–36
Metaboliseeruv energia	MJ	84	106	127	149	171	194	216	238
Seeduv proteiin	g	682	922	1162	1402	1642	1882	2122	2362
Kaltsium	g	46	58	70	82	94	106	118	130
Fosfor	g	40	48	56	64	72	80	88	96
Magneesium	g	19	23	26	30	33	37	41	44
Naatrium <sup>2</sup>	g	19	23	26	30	33	37	41	44
Kaalium	g	66	79	92	104	117	130	142	155
Väävel	g	19	23	26	30	33	37	41	44
Kloor <sup>2</sup>	g	24	28	33	37	42	46	51	55
Raud	mg	470	565	655	745	835	925	1015	1105
Mangaan	mg	282	339	393	447	501	555	609	663
Tsink	mg	376	452	524	596	668	740	812	884
Vask	mg	94	113	131	149	167	185	203	221
Koobalt	mg	1,9	2,3	2,6	3,0	3,3	3,7	4,1	4,4
Jood	mg	3,8	4,5	5,2	6,0	6,7	7,4	8,1	8,8
Seleen	mg	1,9	2,3	2,6	3,0	3,3	3,7	4,1	4,4
A-vitamiin	tuhat RÜ	42,3	50,9	59,0	67,1	75,2	83,3	91,4	99,5
Karotiin	mg	106	127	147	168	188	208	228	249
D-vitamiin	tuhat RÜ	4,2	5,1	5,9	6,7	7,5	8,3	9,1	9,9
E-vitamiin	mg	259	311	360	410	459	509	558	608

<sup>1</sup> Kui lehma keha mass erineb 550 kg-st, siis tuleb teha iga 50 kg kohta järgnev parandus: metaboliseeruv energia 3,6 MJ, seeduv proteiin 22 g, kaltsium 2,5 g, fosfor 2,5 g

<sup>2</sup> Et tavalistes ratsioonides ei ole naatriumi märkimisväärselt, siis ei võeta seda söödaratsiooni koostamisel arvesse. Selle asemel normeeritakse keedusoola – 2,5 korda rohkem naatriumist. Keedusoolaga rahuldub ka klooritarve.

**Allikas:** Vabariiklik Söötmissalase Uurimistöö Koordineerimise Komisjon. Põllumajandusloomade söötmisnormid koos söötade tabelitega. Tartu 1995

## Lehmade söötmine laktatsioonitsükli eri aegadel ja kinnisperioodil

**Laktatsiooniperiood algab lehmade** poegimisega ja lõpeb kinnijätmisega. Kinnisperiood kestab tavaliselt 50–60 päeva enne uut poegimist. Lehmade söötmisele nendel perioodidel on erinõuded. Kui nendest kinni ei peeta, jääb osa toodangust saamata, halveneb söödakasutus ja tõuseb piima omahind. Kõige olulisem on jälgida, et toitainete sisaldus ratsioonis oleks tasakaalus ja vastaks võimalikult täpselt loomade toitainete vajadusele (tabel 9).

Kinnisperioodil tuleb lehmi sööta mõnevõrra tugevamini, kui on otseselt vaja lehma enda elatuseks ja loote kasvatamiseks. See on vajalik kehavarude kogumiseks, mida saab kasutada laktatsiooniperioodi algul piima sünteesimiseks. Rusikareegli kohaselt peaks kinnislehma sööda ratsioon olema samasugune kui 8–10 kg piima päevas lüpsval lehmale. Pärast poegimist viiakse lehm pikkamööda, vastavalt tema tervislikule seisundile, üle täisratsioonile. Poegimisjärgsel päeval sööb lehm tavaliselt vähe. Talle tuleks vabalt anda head rohusööta ja joogivett.

Heal lüpsilehmale tõuseb piimatoodang pärast poegimist järk-järgult. Harilikult jõuavad päevatoodangud maksimumini esimese lüpsikuu lõpus, teise alguses. Sel ajal tuleb lehmi sööta isu järgi. Lehm lüpsab rohkem, kui ta antud söödakoguse juures peaks lüpsma, see tähendab, et osa piima lüpstakse kehavarude arvelt. Tulemuseks on see, et lehm võtab kaalus maha, kõhnub. Kõrge toodanguga lehmad kaotavad päevas oma kehakaalu keskel läbi 0,3–0,5 kg. Ühe kilo kehamassi arvelt toodetakse umbes 6 kg piima. Oluline on jälgida, et loomad liigselt ei kõhnuks, muidu võib neil tekkida raskusi tiinestumisega. Sel perioodil peavad ratsioonis olema energiarikkad söödad.

Mitmed eri riikides tehtud uuringud on näidanud, et mahefarmides esineb rohkem probleeme lehmade tiinestumisega, sest väikeste jõusöödakogustega ei kaeta suuretoodanguliste leh-

made energiatarvet laktatsiooni esimestel kuudel. Seetõttu kasutatakse intensiivselt kehavarusid, lehmad kõhnuvad ning tagajäreks on tiinestumisprobleemid ja suurem ketoosi haigestumise oht. Piimavalk sünteesitakse lehma udaras. Selleks kasutatakse veres olevaid aminohappeid, mis pärinevad seedunud mikroobimassist (nn mikroobne proteiin) ja söödaproteiinist, mis küll vatsas ei lõhustu (nn vatsast mööduv proteiin), aga seedub peensooles ensüümide toimel. Mikroobsest proteiinist saadud aminohapete arvelt võib lehm toota piimavalku maksimaalselt 20 liitri piima moodustamiseks, ülejäänud peab suures osas pärinema mööduvast proteiinist. Kui sööda proteiin lõhustub vatsas kiiresti ja suures ulatuses, siis tekib olukord, kus mikroorganismid ei suuda kogu vabanenud ammoniaaki mikroobse proteiini moodustamiseks ära kasutada. Kasutamata ammoniaak imendub läbi vatsaseina verre ja edasi maksa, kus see muudetakse karbamiidiks ja väljutatakse organismist uriiniga, mingil määral ka piimaga. Väga intensiivse ammoniaagi tekke puhul suureneb vere ammoniaagisisaldus ja tekivad mitmed tervise ja viljakusega seotud probleemid, halveneb ka piima kvaliteet.

Sellise olukorra vältimiseks peab kõrgetoodanguliste lehmade ratsioon olema tasakaalustatud ja sisaldama söötasid, mille proteiini lõhustuvus vatsas oleks madal. Selliseid söötasid ei ole aga mahetootmises lihtne leida, sest enamike söötade (sh silo ja kõikide liblikõieliste taimede) proteiin on suhteliselt suure lõhustuvusega.

Kehavarude arvelt lüpsmine ei kesta väga kaua, tavaliselt 70–80 päeva. Selle perioodi lõpul tuleb lehm ka tiinestada. Algab tiineltlüksiperiood, mille algul on lootekasv aeglane ja ta ei vaja kasvuks ja arenemiseks lisatoitaineid. Headel lehmadel püsib piimatoodang endiselt kõrge, kuid mõnel loomal langeb oluliselt. Söötmine peaks vastama toodangule. Nüüd, 3.–4. lüpsikuul, lehm kehavarusid piimatootmiseks enam ei kasuta.

Lüksiperioodi teisel poolel hakkab toodang vähenema. Lehm hakkab kehasse varusid koguma järgmiseks laktatsiooniks. Nüüd tuleks jõusööda kogust vähendada, et lehm ei rasvuks. Lehm



peaks saada mineraalsöötasid, eriti kaltsiumi ja fosfori ning A- ja D-vitamiini, mis on vajalikud loote normaalseks arenguks.

Tavaliselt jääb lehm kinni 1,5–2 kuud enne järgmist poegimist. Kui lehm ise kinni ei jää, tuleb ta söötmise ja jootmise piiramisega kinni jätta. Ratsioonist jäetakse ära jõusöödad, juurvili, piirata tuleb ka silo söötmist või asendada see heinaga. Levinud on kinnijätmine, kus lüpstakse üks kord päevas, siis üle päeva ja nii edasi, kuni piimatoodang väheneb nii palju, et saab lüpsi ära jätta. Teine võimalus on, et lüpsmine jäetakse ära päevapealt ja enam udarat ei puudutata. Küll aga jälgitakse, et loomal ei tekiks põletiku tugevaid tunnuseid. Esimesel juhul hoitakse lehma pikaaegselt stressis, teisel juhul on loomal küll suurem stress, aga see kestab tunduvalt lühemat aega. Päevapealt kinnijätmine on vähem



Ka mahetootmises on levinuim tõug eesti holstein

**Tabel 9.** Lehmade suvine näidisratsioon

Sööt	Sööda kogus, kg	Sööda kuivaine, kg	Ratsioonis						
			Toorproteiini, g	Metaboliseeruvat proteiini, g	Vatsaproteiini bilanss, g	Metaboliseeruvat energiat, MJ	Toorkiudu, g	Ca, g	P, g
Karjamaarohi	80,04	15,50	2642	1309	395	158,7	3438	167,1	49,4
Segajõusööt	3,5	3,01	378	269	-63	38,6	285	11,0	21,3
Mineraalsööt	0,17	0,17						12,8	23,1
Keedusool	0,17	0,17							
Kokku:	83,88	18,85	3020	1577	332	197,3	3723	190,9	93,9
1 kg-s kuivaines:			160,2	83,7	17,6	10,47	197,5	10,1	5,0
Toitefaktorite tarve:				1566		194		107	81
Vahe (±) võrreldes normidega:				11,4		2,8		84,4	12,9

Ratsiooni kuivainesisaldus 22,5%. Ratsiooni kuivainest moodustab jõusööt 16%

600 kg lehma arvestuslik kuivaine söömus 100 kg eluskaalu kohta oli 3,14 kg

Toitefaktorite tarve on antud 600 kg lehma kohta, kes lüpsab energia 0-bilansi perioodil 25,5 kg EKM-piima päevas

levinud, sest loomapidajad kardavad lehmade mastiiti haigestumist, arvates, et mastiit tekib peamiselt sellest, et loomal on udaras liiga palju piima. On aga ka tootjaid, kes julgevad suure toodangu ajal päevapealt kinni jätta ja on saanud häid tulemusi. Peamised haiguste ennetamise faktorid on looma tugev tervis (tugev immuunsüsteem) ja võimalikult lühiajaline stress.

Kinnislehmade puhul on sööda kvaliteet eriti tähtis. Hallitanud, riknenud söötade söötmisel võib tiinetel lehmadel tekkida abort. Sööta ei tohi ka külmunud söötasid. Talvel on kinnislehmade põhiline sööt hein. Silo kogused on väiksemad kui lüpsilehmadel, jõusööta antakse 1–2 kg päevas. Kui silo ei ole, tuleb ratsiooni lisada söödajuurvili. Lehma ei tohi kinnisperioodil üle sööta, sest ülesöödetud lehmadel esineb sageli poegimiskursi, kergelt tekivad ka ainevahetushaigused. Suvel tuleb kinnislehmi kindlasti karjatada, sest liikumine ja värske õhk soodustavad tugevate ja elujõuliste vasikate saamist. Lehma normaalne tervis ja hea vastupanuvõime tiinuse ajal annavad vasikale parima alguse eluks.

Vasikas peaks saama emapiima vähemalt ternespiima perioodil (esimesed 5–6 päeva). Esimesel kolmel elukuul tuleb vasikat sööta naturaalse piima, eelistatult emapiimaga. Võib kasutada ka ammlehma, kelle alla saab panna mitu vasikat. Kui vasikat ei ole võimalik imetada, paigaldatakse lutiga ämbrid. Lutist juues rahuldavad vasikad imemisvajaduse, imemisrefleks tingib parema seeduvuse ning neil on ka vähem kõhulahtisust kui lihtsalt ämbrist joomisel.

Vasika eesmagude töölehakkamise tunnuseks on mäletsemine. Eesmagude funktsioneerima hakkamise vältimatuks tingimuseks on vasikatele kuivsööda, hea heina andmine. Oluline on harjutada vasikaid heina sööma alates kolmandast elunädalast. Vasikatele sobib hästi varakult niidetud, hästi kuivatatud ja säilitatud vitamiinirikas hein. Kvaliteetse heina söömisel hakkavad vasikad mäletsema umbes nelja nädala vanuselt. Hein peab olema vasikatele vabalt kättesaadav soovitatavalt neljanda elukuuni.

## Vasikate söõtmine

Vasikal peab olema kättesaadav puhas joogivesi, mille temperatuur ei tohi olla alla 10 °C.

Kõige tervislikum ja majanduslikult kasulikum on vasikaid karjatada kogu suveperioodi headel rohumaadel. Vasikakopliks sobivad hästi ristikurohked liigirikkad parasiidivabad karjamaad. Tuleb jälgida, et lüpsilehmaks kasvatatavat vasikat liialt ei nuumataks.

Vanema noorkarja söötmisel tuleb arvestada sellega, et nende eesmaod on juba küllalt väljaarenenud ning nad on võimelised kasutama kõiki söötasid. Kuid vaatamata korralikule söötmisele kipuvad loomad teisel poolaastal kõhnuma. Selle vältimiseks tuleks neile anda rohkem jõusööta. Tavaliselt antakse omakasvatatud teraviljajahu 1–1,5 kg päevas, millele lisatakse proteiinsöötasid. Üle poole aasta vanuste noorloomade ratsioonis peaks koresööt moodustama 2% kehamassist. Silo söövad aastased loomad 10–15 kg päevas, teisel eluaastal aga üle 20 kg.

Nii nagu lehmade söötmisel, tuleb ka vasikate ja mullikate söötmisel lisaks orgaanilistele söötadele anda mineraalsööta ja keedusoola.

Suvisel söötmisel tuleb maksimaalselt ära kasutada karjamaarohu potentsiaal. Õigeaegsel kasutamisel on karjamaarohi väga väärtuslik sööt ja sisaldab märkimisväärselt energiat, proteiini, mineraalelemente ja vitamiine. Suuretoodangulistele lehmadele on lisaks karjamaarohule vaja sööta ka teisi söötasid, eelkõige mineraal- ja jõusööta. Tabelis 9 toodud näidisratsiooni puhul võib eeldada, et ligikaudu 19 kilo piima toodetakse karjamaarohu ja 6,5 kilo segajõusööda arvelt. Näidisratsiooni koostamisel kasutatud karjamaarohi sisaldas 19,4% kuivainet, 10,2 MJ/kg metaboliseeruvat energiat, 17% toorproteiini ja 22,2% toorkiudu arvestatuna kuivaines.

Mahetootmises ei saa rohusöötadest saamatajäänud toitained lisa- ja ostusöötadega nii lihtsasti kompenseerida kui tavatootmises, seetõttu sõltub lehmade piimatoodang



Eesti maakarja tõugu vasikad

suurel määral põhisöödade toiteväärtusest ja kvaliteedist. Et head silo suudavad veised rohkem süüa, siis on selle arvelt võimalik jõusööda kogust ja piima omahinda vähendada. Kui mahetalus kasvatatakse juurvilja või kartulit, siis võib 1 kg jõusööda asendada 3–4 kg kartuli või 5–6 kg söödapeediga. Tabelis 10 toodud talvise näidisratsiooni puhul on kasutatud hea kvaliteedi ja toiteväärtusega (metaboliseeruvat energiat 10,4 MJ ja toorproteiini 158 g/kg kuivaines) põldheinasilo. Koostatud ratsiooni puhul toodetakse umbes 15–16 kg piima silo ja 8–9 kg piima jõusööda arvelt.

**Tabel 10.** Lehmade talvine näidisratsioon

Sööt	Sööda kogus, kg	Sööda kuivaine, kg	Ratsioonis						
			Toorproteiini, g	Metaboliseeruvat proteiini, g	Vatsa proteiini bilanss, g	Metaboliseeruvat energiat, MJ	Toorkiudu, g	Ca, g	P, g
Põldheina silo	38,57	13,50	2133	1134	176	140,4	3308	139,1	41,9
Segajõusööt (sh mineraal-sööt)	5,0	4,3	540	384	-90	55,1	407	15,6	30,5
Kokku:	43,57	17,8	2673	1518	86	195,5	3714	154,7	72,3
1 kg-s kuivaines:			150,2	85,3	4,8	11	208,7	8,7	4,1
Toitefaktorite tarve:				1500		186		102	78
Vahe (±) võrreldes normidega:				17,4		9,3		52,7	-5,7

Ratsiooni kuivainesisaldus 22,5%

Ratsiooni kuivainest moodustab jõusööt (45% kaerajahu, 30% jahvatatud rapsiseemned, 25% nisuvalu) 16% 600 kg lehma kuivaine arvestuslik söömatus 100 kg eluskaalu kohta oli 3,14 kg

Toitefaktorite tarve on antud 600 kg lehma kohta, kes läpsab energia 0-bilansi perioodil 25,5 kg EKM-piima päevas

## Loomade toomine ettevõttesse

Kui võimalik, tuleks eelistada oma ettevõttes üles kasvatatud loomi. Uute loomade sissetoomisega lõhutakse karja senist hierarhiat ning on oht kaasa saada haigusi, eriti kui loomi ostetakse mitmest kohast. Kui siiski on vaja loomi sisse osta, tuleks neid alguses ülejäänud karjast eraldi hoida.

Tõupulli tuleks vahetada iga paari aasta tagant, et ei tekiks suguluspaaritust.

Mahetallu tuleb sisse osta maheloomi. Kui maheveiseid ei ole saada, võib karja uuendamiseks maheettevõttesse tuua loomi ka mitterahvusliku majanduslikest karjadest:

- täiskasvanud isasloomi;
- esmapoegimata emasloomi kuni 10% senisest täiskasvanud veiste arvust aastas, kui ettevõttes peetakse kuni 10 veist, siis ühe looma aastas;
- ettevõtte olulisel laiendamisel, tõu vahetamisel või uue loomakasvatusharu kavandamisel esmapoegimata emasloomi kuni 40% ettevõtte senisest veiste arvust aastas (vajalik on PMA luba);
- ohustatud tõu, eesti maakarja puhul ei pea loomad olema esmapoegimata.

## Arvestuse pidamine

Mahepõllumajanduse nõuetega kaasneb tootjale ka teatud arvestuse pidamise kohustus.

Arvestust tuleb pidada loomade liikumise, söötade ja veterinaarravi kohta.

**Loomade liikumise** arvestuse andmed peavad sisaldama andmeid ettevõttes sündinud loomade kohta (sünniaeg), ettevõttesse toodavate loomade kohta (päritolu ja saabumise kuupäev, üleminekuaeg, eristusmärk ja veterinaarandmed), ettevõttest välja viidavate elusloomade kohta (vanus, loomade arv, kaal tapmise korral, eristusmärk ja sihtkoht), loomade kao kohta koos põhjendustega.

**Söötade** puhul tuleb arvestust pidada ettevõttesse toodud sööda koguse, toomise päeva, tootmiskoha, tootja ja turustaja, samuti ettevõt-

tes toodetud sööda koguse ja tootmise aja ning söötade kasutamise kohta. Samuti tuleb arvestada sööda koostisosade osakaal ratsioonides ning üles märkida vabaaladele pääsemise ja rändkarjatamise ajad.

**Veterinaarravi** puhul peavad arvestuses kajastuma ravi aeg, looma number, diagnoos, ravimi nimetus, ravi meetod, keeluaja pikkus ja ravi teostaja nimi.

Põllumajandusamet on arvestuse pidamiseks koostanud soovituslikud vormid, mis on kättesaadavad PMA veebilehel [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee). Loomulikult võib iga tootja kasutada ka muid endale käepäraseid vorme. Arvestust peab pidama paberkandjal või elektroonselt. Viimasel juhul peab olema võimalus teha andmete kohta väljatrükk.

## Sõnnikumajandus

Veeseaduse järgi peab laudal, kus peetakse üle 10 loomühiku loomi, olema lähtuvalt sõnnikuliigist sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla, mis mahutaks vähemalt 8 kuu sõnniku ja virtsa. Lautades, kus loomi peetakse sügavallapanul ning tingimusel, et laut võimaldab säilitada aastase sõnnikukoguse, ei ole sõnniku- ja virtsahoidlat vaja. Seejuures peavad sõnnikuga kokkupuutuvad konstruktsioonid vastama sõnnikuhoidlatele esitatavatele nõuetele.

Sõnnikuhoidla ja -rennid peavad olema lekkekindlad ning olema ehitatud nii, et sademed ning pinna- ja põhjavesi ei valguks sõnnikuhoidlasse.

Ammoniaagi lendumise vähendamiseks peavad vedelsõnniku- ja virtsahoidla olema kaetud.

Aunas tohib hoida vaid tahesõnnikut ning mahus, mis ei ületa ühe vegetatsiooniperioodi kasutuskogust. Maapind, millel sõnnikuaun paikneb, peab olema tasane ja suurvee eest kaitstud. Et toitaineid ei lenduks, tuleb sõnnikuaun katta vettpidava materjali või vähemalt 20 cm pakuse turba-, põhu-, saepuru või puitlaastukihiga. Sõnnikuauna ei tohi kahel teineteisele järgneval aastal paigutada samasse kohta ning see võib mahutada ainult ühe vegetatsiooniperioodi kasutuskoguse. Sõnnikuaun ei tohi olla veekogule, allikale või karstilehtrile lähemal kui 50 m.

## Töötlemine ja turustamine

Eesti Konjunkturiinstituudi 2010. a maheturu uuringu andmetel toodeti Eestis 2009. a 10 598 t mahepiima, mis moodustas kogu piimatoodangust 1,6%. Samas jõudis sellest mahedana tarbijani vaid 2144 t. Mahejoogipiima (rasvasisaldus 4%) hind poodides 2010. a oli tavapiima (3,5%) hinnast 13% kõrgem, mahejogurt ja kohupiim olid sarnastest tavatoodetest 30–40% kallimad.

Eesti turul on nõudlus mahepiimasaaduste järele olemas, kuid poest on võimalik osta vaid üksikuid tooteid. Praegu pakuvad mahepiimatooteid Pajumäe talu ja AS Saidafarm, kes valmistavad mahetooted oma lehmade piimast. Saidafarmi mahetoodete valikus on jogurt, kohupiim ja juust, Pajumäe talu pakub piima, kohupiima, kohupiimakreeme ja jogurtit. Nende toodangut saab põhiliselt osta ökopoodidest, mõnedest supermarketi-

test ja turgudelt. Mitmed mahetalunikud müüvad väikeses koguses toorpiima otse talust. TÜ Eesti Mahe eestvõttel kavandatakse 2011. a mahetoorpiima automaatide ülespanekut supermarketite juurde. Kuigi selline müügiviis pole veel eriti laialt levinud, kogub see populaarsust ka teistes riikides.

Mahepiimatootjad paiknevad hajusalt üle Eesti, seetõttu on väikeste koguste piima kokkuvedu ühte suurde töötlemisettevõttesse üsna kulukas. Üks lahendus on rajada väiketöötlemisettevõtted, kus töödeldakse ühe talu või lähestikku asuvate talude piima. Väiketöötlejad saavad valmistada eripärasemaid ja kohalikku traditsiooni kandvaid tooteid, mida on võimalik kallimalt müüa. Teiste riikide kogemusel töötavad sellised kohalikud ettevõtted sageli ühistulises vormis. Jääb vaid soovida head koostööd ja pealehakkamist ka meie mahetootjatele.





*Pajumäe talu toodang on ökopoodides minev kaup*

## Märgistus

Mahetoodete märgistamisel tuleb lähtuda nii toiduseaduse kui ka mahepõllumajanduse seaduse nõuetest. Märgistuse all mõeldakse kõiki toodetega seotud ja neile viitavaid mõisteid, sõnu, andmeid, kaubamärke, margitoodete nimesid, kujunduselemente või sümboleid mis tahes pakenditel, dokumentidel, sedelitel, etikettidel, siltidel või kaelaetikettidel.

Mahepõllumajandusele saab viidata:

- **mahetoote müüginimetuses**, kasutades sõnu „mahe“, „öko“, „ökoloogiline“, kui tegu on mahe-  
toorainega (üleminekuaja läbinud maalt või loomadelt) või kui põllumajanduslikest koostis-  
osadest on mahe vähemalt 95%, ülejäänud 5% tavakoostisosi on loetletud määruse (EÜ) nr 889/2008 lisas ning töötlemine vastab mahe-  
toidu töötlemise nõuetele. Kinnispakendis too-  
tel **peab kasutama ELi mahetoote logo** koos  
päritolutähisega ja järelevalveasutuse kood-  
numbriga, võib kasutada Eesti riiklikku öko-  
märki (joonised 2 ja 3);
- **ainult toote koostisosade loetelus**, kui tööt-  
lemine vastab mahetoidu töötlemise nõuetele,  
kuid mahepõllumajanduslike koostisosade osa  
on alla 95%. Tootel peab olema järelevalve-  
asutuse koodnumber. ELi mahetoote logo ega  
Eesti riiklikku ökomärki kasutada ei tohi.

**Järelevalveasutuse koodnumber** peab asuma  
ELi mahetoote logoga samal vaateväljal (pakendi  
samal küljel).

Järelevalveasutuste koodnumbrid:

- EE-ÖKO-01, Põllumajandusamet (toorpiima puhul);
- EE-ÖKO-02, Veterinaar- ja Toiduamet (töödeldud piimatoodete puhul).

**Päritolutähis** ehk tähistus põllumajanduslike koostisosade tootmiskoha kohta peab asuma vahetult järelevalveasutuse koodi all (joonis 2).

Päritolutähisena on võimalikud järgmised variandid:

- „ELi põllumajandus“, kui toote põllumajanduslik tooraine on toodetud ELis. Näiteks kohupiimakreem, milles on Eesti kohupiim ja Taani peedisuhkur;



EE-ÖKO-02  
Eesti põllumajandus

**Joonis 2.** Euroopa Liidu mahepõllumajandusliku tootmise logo koos kohustuslike tähistega, mis peavad olema logoga samal vaateväljal (toote ühel küljel): järelevalveasutuse (VTA) koodnumber ja päritolutähis

- „ELi-väline põllumajandus“, kui toote põllumajanduslik tooraine on toodetud kolmandates riikides (mitte ELi riikides);
- „ELi-sisene/-väline põllumajandus“, kui osa põllumajanduslikust toorainest on toodetud ELis, osa kolmandates riikides. Näiteks kohupiimakreem, milles on Eesti kohupiim ja Brasiilia roosuhkur;
- Tähistuse „EL“ või „ELi-väline“ võib asendada või seda täiendada riigi nimetusega, kui kõik põllumajanduslikud toorained, millest toode koosneb, on toodetud kõnealuses riigis. Näiteks, kui kohupiim on Eesti piimast, siis võib kirjutada „Eesti põllumajandus“.



**Joonis 3.** Eestis kasutatav mahepõllumajandusele viitav märk ehk ökomärk, mille kasutamine on vabatahtlik

## Toetused

Mahetootjad saavad lisaks muudele põllumajandustoetustele taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust, mida makstakse olenevalt kasvatatavatest kultuuridest ja peetavatest loomadest eri määrade alusel. Põllukülvikorrast väljas olevatele (rohkem kui 2-aastastele) rohumaadele makstav toetus (2011. a 88,84 €) on otseselt seotud peetavate loomade hulgaga: rohuma hektari kohta peab pidama vähemalt 0,2 ühikule vastaval hulgal loomi:

- üle 24 kuu vanune veis, sh ammalehm 1,0 ühikut;
- 6–24 kuu vanune veis 0,6 ühikut;
- kuni 6 kuu vanune veis 0,2 ühikut.

Lisaks makstakse veise kohta toetust 31,96 €. Loomade arv võetakse PMA kontrolli päeva seisuga.

Toetuse täpsemad nõuded ja selgitused avaldatakse iga taotlusvooru eel PRIA kodulehel [www.pria.ee](http://www.pria.ee).

## Peamised õigusaktid

**Üldised mahepõllumajanduse põhimõtted** – Nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007, 28.06.2007, mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise ja määrase (EMÜ) nr 2092/91 kehtetuks tunnistamise kohta.

**Üksikasjalikud mahepõllumajanduse eeskirjad** – Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008, 5.09.2008, millega kehtestatakse nõukogu määruse (EÜ) nr 834/2007 (mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise kohta) üksikasjalikud rakenduseeskirjad seoses mahepõllumajandusliku tootmise, märgistamise ja kontrolliga.

**Mahepõllumajanduse seadus**

**Mahepõllumajanduse valdkonnas tegutsemiseks tunnustamise taotlemine ja taotluse menetlemise kord** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 26.

**Mahepõllumajandusliku tootmise nõuded** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 25.

Mahetootmisega seotud õigusaktide täielik loend on kättesaadav Põllumajandusministri veebilehelt [www.agri.ee](http://www.agri.ee) (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Õigusaktid) ja Põllumajandusameti veebilehel [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) (Valdkonnad > Mahepõllumajandus > Seadusandlus).

Kokkuvõtliku ülevaate õigusaktides sisalduvatest mahepõllumajandusliku tootmise kontrollitavatest nõuetest annab trükis „**Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale**“, mis on samuti leitav Põllumajandusministri ja PMA veebilehelt. Töötlemise tunnustamise ja nõuete kohta leiab juhendmaterjalid VTA veebilehelt [www.vet.agri.ee](http://www.vet.agri.ee) rubriigist „Mahepõllumajandus“.

## Loe lisaks

Aktuaalset mahepõllumajanduses. Väljaandja Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus 2008, 56 lk.

Mahepõllumajanduse alused. Väljaandja Põllumajandusminister 2008, 174 lk.

Mahepõllumajanduse leht. Väljaandja Ökoloogiaste Tehnoloogiade Keskus. Alates 1996. aastast.

[www.agri.ee](http://www.agri.ee) (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Väljaanded) – Põllumajandusministri veebileht, kuhu on koondatud väljaantud trükised elektroonselt.

[www.maheklubi.ee](http://www.maheklubi.ee) – mitmesugust mahepõllumajandusinfot ja materjale, sh väljaantud trükiseid elektroonselt, ning uudiseid sisaldav veebileht, mida haldab Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus.

## **Kontaktid**

### **Põllumajandusministeerium**

#### **Mahepõllumajanduse büroo**

Tel: 625 6537, 625 6533, 625 6530

e-post: [mahe@agri.ee](mailto:mahe@agri.ee)

[www.agri.ee](http://www.agri.ee)

### **Põllumajandusamet (PMA)**

#### **Mahepõllumajanduse osakond**

Tel: 671 2660, e-post: [pma@pma.agri.ee](mailto:pma@pma.agri.ee)

[www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee)

### **Veterinaar- ja Toiduamet (VTA)**

#### **Jaekaubanduse, mahepõllumajanduse ja mitteloomse toidu büroo**

Tel: 605 4757

#### **Loomatervishoiu, loomakaitse ja söötade osakond**

Tel: 605 1731, e-post: [vet@vet.agri.ee](mailto:vet@vet.agri.ee)

[www.vet.agri.ee](http://www.vet.agri.ee)

### **Jõudluskontrolli Keskus (JKK)**

Tel: 738 7700, e-post: [keskus@jkkkeskus.ee](mailto:keskus@jkkkeskus.ee)

[www.jkkkeskus.ee](http://www.jkkkeskus.ee)

### **Eesti Maaülikool**

#### **Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut**

Tel: 731 3444, e-post: [ragnar.leming@emu.ee](mailto:ragnar.leming@emu.ee)

[www.emu.ee](http://www.emu.ee)

### **Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu**

Tel: 487 3181, 489 0681, e-post: [must@estpak.ee](mailto:must@estpak.ee)

[www.etky.ee](http://www.etky.ee)

### **Eesti Maakarja Kasvatajate Selts**

Tel: 443 0035, 502 0858, e-post: [kade@hot.ee](mailto:kade@hot.ee)

[www.maakari.ee](http://www.maakari.ee)

### **Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus**

Tel: 522 5936, e-post: [airi.vetemaa@gmail.com](mailto:airi.vetemaa@gmail.com)

[www.maheklubi.ee](http://www.maheklubi.ee)

### **MTÜ Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus**

Tel: 503 9802, e-post: [merit.mikk@gmail.com](mailto:merit.mikk@gmail.com)

